

PRODUCTION OF ICECREAMS

Patent number: JP53032164

Publication date: 1978-03-27

Inventor: AMANO HARUYUKI; NAKANO AKIRA

Applicant: KAO CORP

Classification:

- international: A23G9/02

- european:

Application number: JP19760105527 19760903

Priority number(s): JP19760105527 19760903

Also published as:

 US4127679 (A1)

Abstract not available for JP53032164

Abstract of correspondent: US4127679

Frozen desserts are prepared using, as an emulsifier, esters of elaidic acid with polyhydric alcohols selected from the group consisting of glycerol, propylene glycol, sorbitol and saccharose.

⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開
昭53—32164

⑪Int. Cl.²
A 23 G 9/02

識別記号

⑫日本分類
34 J 123

庁内整理番号
7236—49

⑬公開 昭和53年(1978)3月27日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭アイスクリーム類の製造方法

⑯発明者 中野章

船橋市行田町8

⑰特 願 昭51—105527

⑱出 願 人 花王石鹼株式会社

⑲出 願 昭51(1976)9月3日

東京都中央区日本橋茅場町1-1

⑳発明者 天野晴之

㉑代理人 弁理士 望月孜郎

八千代市勝田台3-36-1

明 細 書

1 発明の名称

アイスクリーム類の製造方法

2 特許請求の範囲

1 アイスクリーム類製造用原料混合物に、該混合物を冷凍する前に、エライジン酸モノグリセライド、エライジン酸プロピレングリコールエステル、エライジン酸ソルビタンエステル及びエライジン酸葡萄糖エステルよりなる群から選ばれたエライジン酸多価アルコールエステルの1種または2種以上を乳化剤として添加使用することを特徴とするアイスクリーム類の製造方法。

2 アイスクリーム類製造用原料混合物に、該混合物の0.1乃至0.5重量%のエライジン酸モノグリセライドを乳化剤として添加する特許請求の範囲第1項記載のアイスクリーム類の製造方法。

3 アイスクリーム類製造用原料混合物に、該混合物の0.1乃至0.5重量%のエライジン酸

プロピレングリコールエステルまたはエライジン酸ソルビタンエステルまたはエライジン酸葡萄糖エステルを乳化剤として添加する特許請求の範囲第1項記載のアイスクリーム類の製造方法。

4 アイスクリーム類が、アイスクリームまたは低脂肪ラクトアイスまたはアイスマルクまたはメロリンである特許請求の範囲第1項記載のアイスクリーム類の製造方法。

3 発明の詳細な説明

本発明はエライジン酸多価アルコールエステルを乳化剤として使用する事により、風味良好であり、優れたオーバーランを持ち且つ保水性の良いアイスクリーム類を製造する方法に関するものである。

アイスクリーム類、例えばアイスクリーム、低脂肪ラクトアイス、アイスマルク、メロリン(mellorine)などは、油脂、脱脂粉乳、糖分、香料、水及び乳化剤を含有する均質な水中油脂乳液を凍結することにより製造されている。

そして、従来より脂肪酸モノグリセリドはアイスクリーム類の製造する際の乳化剤として非常に重要な役割をはたしてきた。

この脂肪酸モノグリセリドの乳化剤としての主な役割は、起泡性を良くし、ドライネスを与え、保型性を改良することなどである。これらの目的の為に主に使用されてきた従来の脂肪酸モノグリセリドとは、ステアリン酸モノグリセリドであり、その他オレイン酸モノグリセリドであり、又その両脂肪酸エステルの配合品である。

この様にステアリン酸モノグリセリド及びオレイン酸モノグリセリドが主に使用されてきた理由は、これらの脂肪酸原料の入手が最も簡単であるということも理由の一つではあるが、又それぞれに使用されるだけの利便も十分にある。即ち、ステアリン酸モノグリセリドは乳化力が強く風味上もそれほど問題はないし、又オレイン酸モノグリセリドは非常に良い保型性能を有している。

通常のアイスクリーム類の製造の際には、アイスクリーム類製造用原料混合物（ミックス）中の乳化剤の使用量は0.20～0.35重量%というのが最も一般的であるので、この場合オレイン酸モノグリセリドの量は対アイスクリームミックス中0.04～0.12重量%という事になる。

併しこの様な使用量にもかかわらず、オレイン酸モノグリセリドはやはり、アイスクリーム類の風味上に大きな問題を残しているといわざるを得ない。そこで、本発明者等は風味上問題もなく、起泡性も十分にあり、しかも保型性能も良好であるようなアイスクリーム用乳化剤を開発すべく、脂肪酸のエステル類について数多くの化合物を検索したところ、エライジン酸モノグリセリド、エライジン酸プロピレングリコールエステル、エライジン酸ソルビタンエステル、及びエライジン酸糖類エステルよりなる群より選ばれたエライジン酸多価アルコールエステル、特にエライジン酸モノグリセリドがこれらの要求される性能を十分満足させるこ

とを併し、これらの脂肪酸グリセリンエステルは同時に大きな欠点 有していて、今のところ決定的な乳化剤とはいえない。つまり、ステアリン酸モノグリセリドは保型性能が非常に劣り、オレイン酸モノグリセリドは風味的に大きな欠点を有しており、又アイスクリームミックスのユージング中に激しく粘度を増加させるという欠点を有している。

その為、現実に使用する場合にはステアリン酸モノグリセリドとオレイン酸モノグリセリドとを配合して使用するという事が行われてきた。併しその場合でもオレイン酸モノグリセリドに由来する風味の問題は依然として残っており、風味的には少なければ少ない程良く又逆に保型性能等の性能の面からいえば、オレイン酸モノグリセリドが多ければ多い程良いといえる。上記の二つの相反した制約からオレイン酸モノグリセリドの配合比は対ステアリン酸モノグリセリドへ3乃至5割というのが実用上の範囲である。

とを知り、本発明を完成した。

本発明で用いるエライジン酸多価アルコールエステルは、エライジン酸とグリセリン、プロピレングリコール、ソルビタン及び糖類よりなる群から選ばれた多価アルコールとを、該多価アルコールの水溶液の一部をエライジン酸の酸残基にて置換するような合成法により容易に製造することができる。

従来からエライジン酸自体は、周知の脂肪酸ではあるがこの脂肪酸からグリセリンエステルや他の多価アルコールエステルを合成し、乳化剤として使用したという例は未だかつてなく、エライジン酸多価アルコールエステルは全く新規な乳化剤であり、特にエライジン酸モノグリセリドは、従来のステアリン酸モノグリセリド、オレイン酸モノグリセリド単独品と比べて、起泡性、保型性、風味、粘度のいずれの点に關しても優れている。

ステアリン酸モノグリセリドとオレイン酸モノグリセリドの配合系と比べても十分優れ

1字訂正

ている。

このエライジン酸は炭素数18の脂肪酸である点、ステアリン酸、オレイン酸と同じであり又不飽和結合1個有している点では、オレイン酸と同じであるが、オレイン酸の二重結合がcis型であるのに対し、このエライジン酸はtrans型である。この構造上の相違が物性的には、大きな差の原因となっており、その最も特徴的な差異は各脂肪酸の融点にある。各脂肪酸の融点を併記すれば、ステアリン酸(69.6°)、オレイン酸(10.9~11.5°)、エライジン酸(44.5~45.5°)であり、モノグリセリドにした場合の融点を併記すればステアリン酸モノグリセリド(81°)、オレイン酸モノグリセリド(35°)、エライジン酸モノグリセリド(58.5~59.3°)である。

この事実から分かるように、エライジン酸モノグリセリドは既存のステアリン酸モノグリセリドとオレイン酸モノグリセリドの中間的な融点を示し、今までにない、一言で表現す

特開昭53-32164(3)

れば、高融点の不飽和脂肪酸エステルという新しいタイプの乳化剤である。このエライジン酸モノグリセリドの融点(58.5~59.3°)は重要である。

既存のステアリン酸モノグリセリドの融点(81°)程高くないので、操作上非常に扱い易く、又オレイン酸モノグリセリドの融点(35°)より高く、しかも体温より高い為、口腔中で融解することなく風味にもそれ程影響を与えない。

本発明で用いる乳化剤はアイスクリーム製造用原料混合物(アイスクリームミックス)を冷凍する前に該混合物中に配合使用する。該乳化剤の使用量は、通常原料混合物中に0.1乃至0.5重量%、好ましくは0.20乃至0.35重量%の範囲となる様に添加使用する。

実施例1

(配合)

原 料	g	重量%
油脂(乳脂肪)	160	8.0
糖 分	800	15.0
脱脂粉乳	200	10.0
安定剤	5	0.25
乳化剤	5	0.25
水	1380	66.5
合 計	2000	100.0

乳化剤としては、本発明品であるエライジン酸モノグリセリドと、その比較例としてステアリン酸モノグリセリド、オレイン酸モノグリセリド及びステアリン酸モノグリセリドとオレイン酸モノグリセリドの配合系を使用して常法により、アイスクリームを作り、性能を比較した。性能とは、アイスクリームミックスのフリージング前の粘度とその温度、オーバーラン、風味、保型性である。この保型性試験

は、硬化したアイスクリームを30°の部屋で金網の上にカップから取り出してのせ、アイスクリームがとけて落下し始める時間を入室直後からの時間経過として測り、これを落下開始時間とする。

また、入室後20分から45分までの間を5分間隔で分け、その時点でのアイスクリームの落下量を「落下量」として測定した。

その試験結果を表-1に示す。表-1中の乳化剤①~④は次の乳化剤を使用している事を意味する。

- ① エライジン酸モノグリセリド
- ② ステアリン酸モノグリセリド
- ③ オレイン酸モノグリセリド
- ④ ステアリン酸モノグリセリドとオレイン酸モノグリセリド(配合比8:2)

表 - 1

試験項目	本発明実施例		比較例	
	①	②	③	④
乳化剤				
ワックス凝固温度(°C)	4.5	4.0	7.0	7.0
ワックス粘度(cps)	500	400	5500	550
最高オーバーラン値	109.5	98.0	117.0	100.5
落下開始時間	32分34秒	11分33秒	38分15秒	18分59秒
落下量(%)				
(経過時間)20分	0	15.0	0	0
25分	0	30.0	0	14.5
30分	0	44.0	0	28.5
35分	4	58.0	0	42.5
40分	14.5	70.0	5.0	57.0
45分	25.5	-	11.0	-
風 味	良	良	悪い	やや悪い

実施例 2

(配 合)

原 料	g	重量%
油 脂 (植物油)	200	10.0
糖 分	290	14.5
脱 脂 粉 乳	250	13.0
安 定 剤	5	0.25
乳 化 剤	5	0.25
水	1240	62.0
合 計	2000	100.0

乳化剤は本発明品であるエライジン酸モノグリセライドとその比較例としてステアリン酸モノグリセライド、オレイン酸モノグリセライドそしてステアリン酸モノグリセライドとオレイン酸モノグリセライドの配合系を使用し、常法により、高脂肪ラクトアイスを製造し特性を比較した。

試験項目及び方法は実施例 1 と同じである。

使用乳化剤

① エライジン酸モノグリセライドとソルビ

タンモノエライジン酸エステル

(配 合 比 9 : 1)

- ② ステアリン酸モノグリセライド
 ③ オレイン酸モノグリセライド
 ④ ステアリン酸モノグリセライドとオレイン酸モノグリセライドの配合系

(配 合 比 8 : 2)

試験結果は表 - 2 に示す通りであつた。

表 - 2

試験項目	本発明実施例		比較例	
	①	②	③	④
乳化剤				
ワックス凝固温度(°C)	7.0	7.5	7.0	5.5
ワックス粘度(cps)	875	875	2920	950
最高オーバーラン値	111.0	91.0	86.0	95.0
落下開始時間	43分28秒	19分16秒	45分以上	39分42秒
落下量(%)				
(経過時間)20分	0	1.0	0	0
25分	0	11.0	0	0
30分	0	22.0	0	0
35分	0	45.0	0	0
40分	0	51.0	0	0
45分	1以下	-	0	7
風 味	良	良	悪い	やや悪い

実施例 3

(配 合)

原 料	g	重量%
油 脂 (植物油)	50	3.0
糖 分	250	12.5
脱 脂 粉 乳	120	6.0
安 定 剤	6.5	0.325
乳 化 剤	5.0	0.25
水	1588.5	77.925
合 計	2000.0	100.0

乳化剤は本発明品であるエライジン酸モノグリセライドとその比較例としてステアリン酸モノグリセライド、オレイン酸モノグリセライド及びステアリン酸モノグリセライドとオレイン酸モノグリセライドの配合系を使用し常法により低脂肪ラクトアイスを製造し特性を比較した。

試験項目及び方法は実施例 1 と同じである。

使用乳化剤

① エライジン酸モノグリセライドとエライ

ジノ酸シロ糖エステルの配合系

(配合比 95:5)

- ② ステアリン酸モノグリセライド
 ③ オレイン酸モノグリセライド
 ④ ステアリン酸モノグリセライドとオレイン酸モノグリセライドの配合系

(配合比 70:30)

試験結果を表-3に示す。

表-3

試験項目	乳化剤系	比較試料			
		①	②	③	④
ミックス温度(°C)		8.0	7.0	7.0	5.5
ミックス粘度(cps)		875	600	6400	690
最高オーバーラン値		121.0	101.0	100.0	115.0
落下開始時間		27分40秒	12分12秒	43分23秒	21分1秒
落下量 ㎖					
(経過時間) 20分		0	16.0	0	0
25分		0	27.0	0	2.0
30分		3.0	-	0	17.0
35分		10.0	52.0	0	26.0
40分		15.0	62.0	0	37.5
45分		21.0	-	1以下	46.5
風 速		良	良	悪い	やや悪い

実施例 4

(配合)

原 料	g	重量%
油 脂 (乳脂肪)	100	5.0
(植物脂肪)	60	3.0
糖 分	300	15.0
脱 脂 粉 乳	200	10.0
安 定 剤	5	0.25
乳 化 剤	5	0.25
水	1330	66.5
合 計	2000	100.0

乳化剤として、本発明品であるエライジン酸モノグリセライドとその比較例として、ステアリン酸モノグリセライド、オレイン酸モノグリセライド及びステアリン酸モノグリセライドとオレイン酸モノグリセライドの配合系を使用し、常法によりソフトクリームを製造し、貯性能を比較した。

試験項目及び方法は実施例1と同じであるが、保型性テストは省いた。

使用乳化剤

- ① エライジン酸モノグリセライドとエライジン酸プロピレングリコールエステルの配合系 (配合比 85:15)
 ② ステアリン酸モノグリセライド
 ③ オレイン酸モノグリセライド
 ④ ステアリン酸モノグリセライドとオレイン酸モノグリセライドの配合系 (配合比 85:15)

実施例1~4を比較すれば更にエライジン酸エステル類の性能がはつきりするが、このエライジン酸エステルは他の乳化剤のように油脂の種類の変化や量の変化に影響されない安定した起泡力を有しており、又保型性も非常に良好でステアリン酸モノグリセライドとオレイン酸モノグリセライドの配合系よりは、優れた保型性を有している。

試験結果を表-4に示す。

表-4

試験項目	乳化剤系	比較試料			
		①	②	③	④
ミックス温度(°C)		6.0	5.5	6.0	7.0
ミックス粘度(cps)		450	475	6000	575
最高オーバーラン値		110.0	95.0	115.0	102.0
風 速		良	良	悪い	やや悪い

特許出願人：花王石鹼株式会社

代 理 人：星 月 致 郎

手続補正書（自発）

昭和51年10月18日

特許庁長官 片山石郎 殿

1 事件の表示

特願昭51 - 105527号

2 発明の名称

アイスクリーム類の製造方法

3 補正をする者

事件との関係 特許出願人

(091)花王石鹸株式会社

4 代理人

郵便番号 131

東京都墨田区文花2丁目1番3号

花王石鹸株式会社 東京工場内

(7797)弁護士 堀月 孜 郎

5 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

6 補正の内容

(1)明細書第17頁～第18頁の記載を次の如く訂正する。

「乳類の変化や量の変化に影響されない安定した起泡力を有しており、又保型性も非常に良好でステアリン酸モノグリセライドとオレイン酸モノグリセライドの配合系よりは、優れた保型性を有している。」

特開 昭53-32164 (B)

使用乳化剤

- ① エライジン酸モノグリセライドとエライジン酸プロピレングリコールエステルの配合系（配合比 85：15）
- ② ステアリン酸モノグリセライド
- ③ オレイン酸モノグリセライド
- ④ ステアリン酸モノグリセライドとオレイン酸モノグリセライドの配合系（配合比 85：15）

試験結果を表-4に示す。

表-4

試験項目	比較試験料			
	①	②	③	④
エックス測定温度(°C)	6.0	5.5	6.0	7.0
エックス粘度(cps)	450	475	6000	375
最高オーバーラン値	110.0	95.0	115.0	102.0
良 悪	良	良	悪い	やゝ悪い

実施例1～4を比較すれば更にエライジン酸エステル類の性能がはつきりするが、このエライジン酸エステルは他の乳化剤のように油層の